

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-203949

(43)Date of publication of application : 09.08.1996

(51)Int.Cl.

H01L 21/60

H01R 4/02

(21)Application number : 07-010562

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 26.01.1995

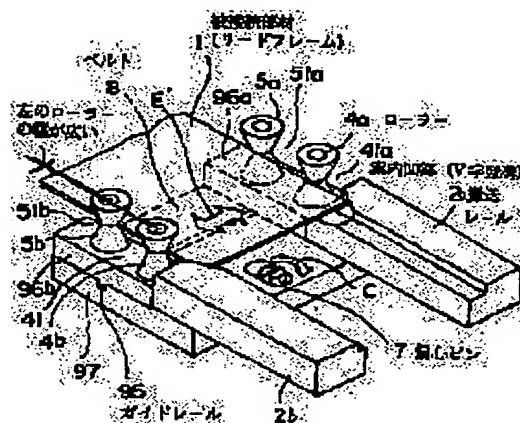
(72)Inventor : MURAOKA TAKANORI

(54) WIRE BONDING EQUIPMENT

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent generation of damage in an equipment, facilitate alignment of a loader part for sending part member to be connected and a conveying rail, reduce fraction defective, and improve productivity and yield.

CONSTITUTION: The title wire bonding equipment is provided with conveying rails 2a, 2b for carrying a part member 1 (a lead frame or the like) to which wires are to be bonded, and a bonding part (a bonding head 3 or the like) which bonds wires to the part member 1 to be connected. At least a pair of facing rollers 5a, 5b are installed on the input side of the conveying rails, and recessed parts 41a, 51a, 51b, e.g. V-shaped trenches, which guide the part member 1 to be connected are formed in the rollers 5a, 5b. The part member to be connected is sent into the conveying rails 2a, 2b through the part between at least a pair of rollers 4a, 4b, 5a, 5b.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項 1】ワイヤーをボンディングすべき被接続部材を搬送する搬送レールと、該被接続部材にワイヤーをボンディングするボンディング部を備えるワイヤーボンディング装置であって、

搬送レールの入口側には、少なくとも 1 対の対向するローラーを設け、該ローラーには被接続部材を案内する凹部が設けられており、該少なくとも 1 対のローラー間を通して被接続部材が搬送レールに送り込まれる構成としたことを特徴とするワイヤーボンディング装置。

【請求項 2】該対向するローラーは、両者の間隔を可変に構成したものであることを特徴とする請求項 1 に記載のワイヤーボンディング装置。

【請求項 3】対向するローラーの被接続部材を案内する凹部は、V 字型にローラーに形成されたものであることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のワイヤーボンディング装置。

【請求項 4】対向するローラーを 2 対以上設けるとともに、搬送レールに近い側の 1 対のローラーの間隔を最も小さくしたことを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載のワイヤーボンディング装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ワイヤーボンディング装置に関する。特に、ワイヤーをボンディングすべき被接続部材を搬送する搬送レールと、該被接続部材にワイヤーをボンディングするボンディング部を備えるワイヤーボンディング装置に関する。

【0002】

【従来技術及びその問題点】従来のこの種の技術にあつては、ワイヤーをボンディングすべき被接続部材 1、例えばリードフレーム等の板状部材をローダー部 5 からレール 2 a、2 b 上に搬送してボンディングを行う場合、その搬送レール入口の構造は次のようになっていた。即ち、図 4 及び図 4 の搬送レール入口の部分を示す A 部拡大図である図 5 に示すように、従来のワイヤーボンディング装置の被接続部材の搬送レール 2 a、2 b の入口は符号 2 c、2 d で示すようにテーパ加工のみである。このため、さまざまな材質と形状の板状材料を搬送すると、テーパ部 2 c、2 d に板状材料が接触し、傷が容易に発生するという問題があった。また、ローダー部 6 1 と搬送レール 2 a、2 b の位置合わせが困難であった。その結果、板状材料が搬送レール入口（主として図 5 に符号 B で示す部分）で詰まり、板状材料である被接続部材 1（リードフレーム等）が詰まりにより変形することがあるなど大量の不良を発生させ、生産性と歩留りを低下させる問題があった。

【0003】

【発明の目的】本発明は上記従来技術の問題点を解決し、ワイヤーをボンディングすべき被接続部材をレール

により搬送してワイヤーをボンディングするワイヤーボンディング装置について、装置に損傷を生じさせず、かつ被接続部材を送り込むローダー部と搬送レールとの位置合わせが容易で、不良率発生 の低減及び生産性・歩留り向上を実現したワイヤーボンディング装置を提供することを目的とする。

【0004】

【目的を達成するための手段】本出願の請求項 1 の発明は、ワイヤーをボンディングすべき被接続部材を搬送する搬送レールと、該被接続部材にワイヤーをボンディングするボンディング部を備えるワイヤーボンディング装置であって、搬送レールの入口側には、少なくとも 1 対の対向するローラーを設け、該ローラーには被接続部材を案内する凹部が設けられており、該少なくとも 1 対のローラー間を通して被接続部材が搬送レールに送り込まれる構成としたことを特徴とするワイヤーボンディング装置であって、これにより上記目的を達成するものである。

【0005】本出願の請求項 2 の発明は、該対向するローラーは、両者の間隔を可変に構成したものであることを特徴とする請求項 1 に記載のワイヤーボンディング装置であって、これにより上記目的を達成するものである。

【0006】本出願の請求項 3 の発明は、対向するローラーの被接続部材を案内する凹部は、V 字型にローラーに形成されたものであることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のワイヤーボンディング装置であって、これにより上記目的を達成するものである。

【0007】本出願の請求項 4 の発明は、対向するローラーを 2 対以上設けるとともに、搬送レールに近い側の 1 対のローラーの間隔を最も小さくしたことを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載のワイヤーボンディング装置であって、これにより上記目的を達成するものである。

【0008】本発明の構成について、後記詳述する本発明の一実施例を示す図 1 の例示を用いて説明すると、次のとおりである。

【0009】即ち、本発明のボンディング装置は、図 1 に例示するように、ワイヤーをボンディングすべき被接続部材 1（リードフレーム等）を搬送する搬送レール 2 a、2 b と、該被接続部材 1 にワイヤーをボンディングするボンディング部（ボンディングヘッド 3 等。図 2 参照）を備えるワイヤーボンディング装置であって、搬送レールの入口側には、少なくとも 1 対（図示例では 2 対）の対向するローラー 5 a、5 b を設け、該ローラー 5 a、5 b には被接続部材 1 を案内する凹部 4 1 a、4 1 b、5 1 a、5 1 b（図示例では V 字型溝）が設けられており、該少なくとも 1 対のローラー 4 a、4 b、5 a、5 b 間を通して被接続部材が搬送レール 2 a、2 b に送り込まれる構成としたものである。

【0010】対向するローラーは、その対向する両者の間隔（図示例ではローラー4aとローラー4bとの間隔、またローラー5aとローラー5bとの間隔）を可変にすることが好ましい。

【0011】

【作用】本発明によれば、対向するローラー間に被接続部を案内させてそのレール2a、2bへの送り込みを行うので、詰まりなどを生じさせることなく円滑にレールへの送り込みを実現できる。

【0012】また、対向するローラー間の間隔を可変にすると、幅の異なる被接続部材に対応でき、幅のばらつきにも対応できて、更に効果的に送り込みを円滑にできる。

【0013】更に、案内凹部をV字型溝にすると、案内（ガイド）作用が更に確実で、一層効果的である。

【0014】

【実施例】以下に、本発明の実施例を説明する。但し、当然のことではあるが、本発明は以下の実施例により限定を受けるものではない。

【0015】実施例1

この実施例は、本発明を、リードフレームのワイヤーボンドの場合に具体化したものである。図1ないし図3を参照する。実施例のボンディング装置は、図1に示すように、ワイヤーをボンディングすべき被接続部材1（リードフレーム）を搬送する搬送レール2a、2bと、該被接続部材1にワイヤーをボンディングするボンディング部（ボンディングヘッド3等。図2参照）を備えるワイヤーボンディング装置（以下適宜ワイヤーボンダーと称することもある）であって、搬送レールの入口側には、少なくとも1対（ここでは2対）の対向するローラー5a、5bを設け、該ローラー5a、5bには被接続部材1を案内する凹部41a、41b、51a、51b（ここではV字型溝）が設けられており、該少なくとも1対のローラー4a、4b、5a、5bに挟持されるように被接続部材1が搬送レール2a、2bに送り込まれる構成としたものである。

【0016】本実施例においては、対向するローラー（即ちローラー4aとローラー4b、またローラー5aとローラー5b）は、その対向する両者の間隔を可変に構成した。

【0017】また本実施例では、対向するローラー4a、4b、5a、5bの被接続部材1（リードフレーム）を案内する凹部41a、41b、51a、51bは、V字型にローラーに形成された。

【0018】また本実施例では、対向するローラーを2対4a、4b及び5a、5b設けるとともに、搬送レール2a、2bに近い側の1対のローラーの間隔（即ち4a、4bの間隔）を最も小さくした。これにより、搬送レール2a、2bに近づくにつれて間隔が狭まるので、被接続部材1はこれに良好に案内されて送り込まれる。

なお、本実施例のローラー51bの幅は、ローラー41bの幅より大きく設定してある。

【0019】本実施例では特に、板状の材料であるリードフレームを被接続部1とし、これを供給するローダー部61とこれを搬送するレール2a、2bを有するワイヤーボンディング装置において、搬送レール2a、2bの入口部または入口部の直前部にローダー部61から搬送レールへ板状材料を確実に供給するために幅可変式V型案内回転ローラー4a、4b、5a、5bを取付ける形態を採用した。

【0020】更に詳しくは、本実施例では、図1の斜視図に示すように、各々の搬送レール2a、2b入口の左右に間隔が異なるV型溝を有する案内ローラー4a、4b及び5a、5bを取り付け、被接続部材1の供給の際、確実に搬送レール2a、2bに案内できるようにする。

【0021】また、ローダー部61と搬送レールの位置関係を容易に調整できるよう、一つの偏芯ピン7を矢印Cで示すように回すことにより、ベルト8を駆動させ、案内ローラー4a、4b、5a、5bの間隔を可変にできるよう構成した。

【0022】図3に、本実施例のレール裏の構造を示す。前記した偏芯ピン7の動きを矢印C（回転方向）、D（前後方向）で示し、この動きによりベルト8が駆動されて、図3の矢印Eの動きが生じ、これに伴いローラー4a、4b、5a、5bを載置している支持部96a、96bが図1の矢印E'のように動き、ローラー4a、4b及び5a、5bの各間隔が変えられるようになっている。支持部96のガイドレール95が、台97の溝を動いて、この間隔変化のガイドを行う。図3中の符号91～93は回転ピンであり、94は支持部96a、96b間を付勢するスプリングである。

【0023】本実施例によれば、ワイヤーボンダーにおいてローダー部61より板状の被接続部材1を搬送レール2a、2bのに供給する際に、幅可変式2列V型案内ローラー4a、4b及び5a、5bを装着することにより、搬送レール2a、2bの入口での板状材料の詰まりがなくなる。

【0024】それにより、設備がトラブルにより停止することが低減でき、これによるMTBAの向上を実現でき、稼働時間増と被接続部材1の不良低減による歩留りの向上が可能となる。

【0025】また、案内ローラー4a、4b及び5a、5bの幅を容易に可変できることにより、ローダー部5と搬送レール2a、2bの位置関係の調整が容易となり、設備のダウンタイムの低減とメンテナンスの容易化（熟練不要によるスキルレス化）が可能となった。

【0026】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、ワイヤーをボンディングすべき被接続部材をレールによ

5

り搬送してワイヤーをボンディングするワイヤーボンディング装置について、装置に損傷を生じさせず、かつ被接続部材を送り込むローダー部と搬送レールとの位置あわせが容易で、不良率発生の低減及び生産性・歩留り向上を実現したワイヤーボンディング装置を提供することができた。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施例1の要部構成図であり、図2のA部詳細を示すものである。

【図2】 実施例1の全体構成図である。

【図3】 実施例1のレール裏の構造図である。

【図5】 従来技術を示す図であり、図4のA部詳細図である。

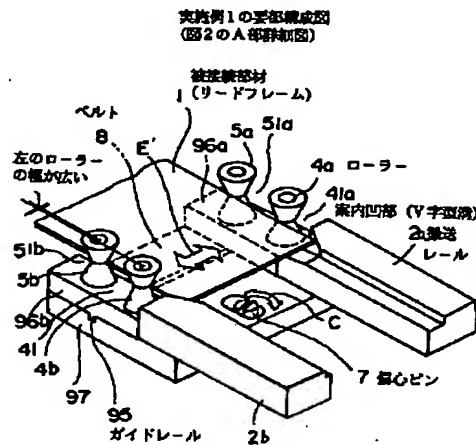
【符号の説明】

(4)

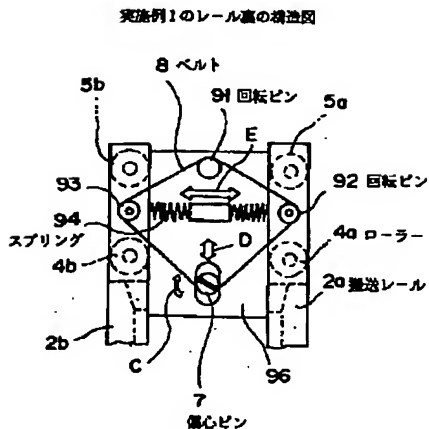
6

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| 1 | (板状の) 被接続部材 (リードフレーム) |
| 2 a, 2 b | 搬送レール |
| 3 | ボンディング部 (ボンディングヘッド) |
| 4 a, 4 b, 5 a, 5 b | ローラー |
| 4 1 a, 4 1 b, 5 1 a, 5 1 b | 凹部 |
| 6 1 | ローダー部 |
| 6 2 | アンローダー部 |
| 7 | 偏芯ピン |
| 8 | ベルト |
| 10 | 9 1, 9 2, 9 3 回転ピン |
| | 9 4 スプリング |
| | 9 5 ガイドレール |
| | 9 6 a, 9 6 b (ローラーを支持する) 支持部 |
| | 9 7 台 |

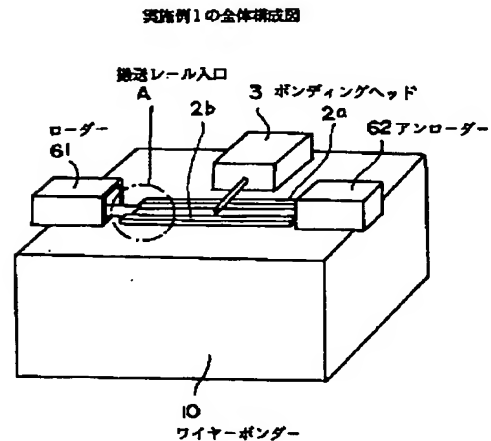
【図1】



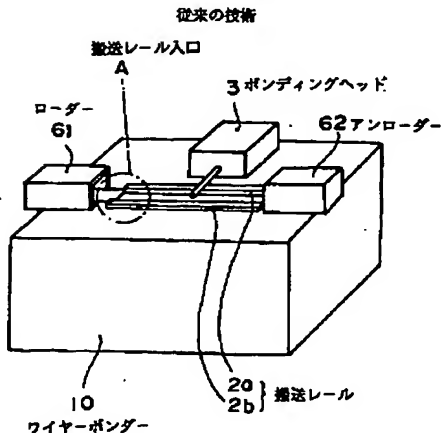
【図3】



【図2】



【図4】



【図 5】

